

HASZNÁLT MATLAB FÜGGVÉNYEK LISTÁJA

BEVEZETÉS FÜGGVÉNYEI (1. GYAKORLAT)

help	- matlab helpjének kategóriái, vagy segítség megadott témakörhöz, függvényhez
rand	- Véletlen számok 0-1 között egyenletes eloszlásban
randn	- Véletlen számok sztenderd normális eloszlásban, 0 várható értékkel és 1 szórással
doc	- részletes dokumentáció adott függvényhez, parancshoz
lookfor	- keresés a help-ben adott szóra, szórészletre
clc	- kitörli a command window ablak tartalmát
clear, clear all	- kitörli a megadott változókat, vagy az összes változót
close, close all	- bezárja az aktuális ábrát, vagy az összeset
CTRL+C	- félbeszakítja az adott parancsot (kilépés pl. végtelen ciklusból)
%	- megjegyzés (a program figyelmen kívül hagyja ami ez után van a sorban)
;	- parancs végén a ; hatására nem jelenik meg az eredmény a Command Window-ban
Tab gomb	- elkezdett parancsot kiegészíti
preferences	- megnyitja a beállítások ablakot
prefdir	- annak a könyvtárnak a neve, ahol a beállítások, history stb. található
↑↓ gombok	- korábbi parancsokat vissza lehet hozni a Command Window-ba
pi	- 3.14.... (pi szám)
exp(1), exp(n)	- $e^1 = 2.71...$, e^n
^	- hatványozás
format long	- több tizedes jegy megjelenítése
format short	- rövidebb megjelenítés
[1, 2, 3; 4, 5, 6]	- vektor, mátrix megadása
'	- vektor, mátrix transzponáltja
[A,B] vagy [A B]	- mátrixok összefűzése egymás mellé (sorok száma egyenlő)
[A;B]	- mátrixok összefűzése egymás alá (oszlopok száma egyenlő)
A(1,:)	- mátrix első sora
A(:,1), A(:,end)	- mátrix első/utolsó oszlopa
linspace(x1,x2,n)	- [x1,x2] intervallumban n pont felvétele egyenletesen
ones	- egyesekből álló mátrix
zeros	- nullákból álló mátrix
eye	- egységmátrix
figure	- új ábra nyitása
plot	- összetartozó pontpárok felrajzolása
xlabel, ylabel	- x,y tengely feliratozása
title	- ábra címe

sin, cos, tan	- szögfüggvények (alapértelmezett mértékegység a radián!)
log, log10	- természetes alapú logaritmus, 10-es alapú logaritmus
sqrt	- négyzetgyök
abs	- abszolút érték
hold on, hold off	- felülírja, vagy ne írja felül a meglévő ábrát az új ábrával
fplot, ezplot	- függvények felrajzolása
.* ./ .^	- elemenkénti szorzás, osztás, hatványozás vektoroknál
clf	- ábra törlése (nem zárja be az ablakot)
legend	- jelmagyarázat

MATLAB BEVEZETÉS 2. ÚJ FÜGGVÉNYEI (2. GYAKORLAT)

disp	- Szöveg, változók tartalmának kiírása a parancssorba
if, elseif, else, end	- Kétirányú feltételes elágazás
switch, case	- Többirányú elágazás
for	- Számlálással vezérelt ciklus
while	- Feltétellel vezérelt ciklus
size	- Mátrix sorainak, oszlopainak száma
length	- Vektor elemeinek száma, vagy mátrix nagyobbik mérete
numel	- Mátrix/vektor összes elemszáma
randi	- Véletlen egész számok generálása
fprintf	- Fájlba és képernyőre is írhatunk formázott szövegeket
sprintf	- String típusú (szöveges) változóba/képernyőre írhatunk formázott szövegeket
\r\n	- Sorvége jel a formázott szövegeknél
fix	- Kerekítés mindig a 0 felé
round	- Kerekítés matematikai értelemben
floor	- Kerekítés lefelé
ceil	- Kerekítés felfelé
load, save	- Adatok betöltése/elmentése (Matlab adatállományból/ba (*.mat), és egyszerű szöveges fájlból/ba)
print	- Ábra elmentése fájlba
interp1	- Egyváltozós interpoláció
fopen	- Fájl megnyitása
fclose	- Fájl bezárása
type	- Szöveges fájl tartalmának kilistázása a Command window-ba
fgetl	- Beolvas egy sort és levágja belőle a sorvége karaktert.
fgets	- Beolvas egy sort, megtartja a sorvége karaktert is.
feof	- Fájl vége jel (end-of-file)
ftell	- Pointer, hogy hol tart a fájl beolvasása
str2num	- Szövegből számmá alakít

ÚJ FÜGGVÉNYEK A SZÁMÍTÁSOK HIBÁI ÓRÁN (3. GYAKORLAT)

==	- Logikai egyenlőség
~=	- Logikai 'nem egyenlő'
eps	- Gépi epszilon/gépi pontosság nagysága,
factorial	- Faktoriális, n!
inv	- Mátrix inverze
cond	- Kondíció szám
loglog	- Ábrázolás logaritmikus skálán (mindkét tengelyen)
syms	- Szimbolikus változók, kifejezések definiálása
simplify	- Szimbolikus kifejezések egyszerűsítése
matlabFunction	- Szimbolikus kifejezések függvénné alakítása

ÚJ FÜGGVÉNYEK A NEMLINEÁRIS EGYENLETEK ÓRÁN (4. GYAKORLAT)

set	- Grafikus elem tulajdonságainak beállítása (pl. Color, LineWidth)
and(felt1, felt2), felt1 && felt2,	- Logikai ÉS
diff	- Szimbolikus deriválás
sym	- Kifejezések, változók szimbolikussá alakítása
fzero	- Egyváltozós egyenlet gyökeinek megkeresése numerikusan
det	- Mátrix determinánsa
solve	- Algebrai polinom gyökei szimbolikusan
roots	- Algebrai polinom gyökei numerikusan
double	- Szimbolikus kifejezéseként megadott szám lebegőpontos számmá alakítása
real	- Képzetes szám valós része
sym2poly	- Szimbolikusan megadott algebrai polinom együtthatóinak kigyűjtése egy vektorba
eig	- Mátrix sajátértékeinek, sajátvektorainak meghatározása

ÚJ FÜGGVÉNYEK A LINEÁRIS EGYENLETRENDSZEREK 1. ÓRÁN (5. GYAKORLAT)

rank	- Mátrix rangja
lu	- LU felbontás
linsolve	- Lineáris egyenletrendszer megoldása kiegészítő opciókkal (pl. alsó/felső háromszögmátrix, szimmetrikus, pozitív definit). Általános négyzetes mátrix esetén LU felbontást használ.
pascal	- Előállíthatjuk a binomiális együtthatókat tartalmazó szimmetrikus Pascal mátrixot
diag	- Kivehetjük egy mátrix főátlójából az elemeket vagy egy vektorból csinálhatunk vele diagonális mátrixot
min	- Egy vektor legkisebb eleme

max	- Egy vektor legnagyobb eleme
chol	- Cholesky felbontás
norm	- Vektor/mátrix normája ('hossza')
tic, toc	- Időmérés kezdete, vége
\ vagy mldivide	- Általános lineáris egyenletrendszer megoldása (négyzetes mátrix esetén LU vagy Cholesky felbontással)

ÚJ FÜGGVÉNYEK A LINEÁRIS EGYENLETRENDSZEREK 2. ÓRÁN (6. GYAKORLAT)

qr	- QR felbontás
svd	- SVD felbontás
pinv	- Pszeudo inverz számítás SVD felbontással
type	- Szöveges fájl tartalmának képernyőre írása
tril	- Egy mátrix alsó háromszögmátrixa
nargin	- Függvény megadott bemenő paramétereinek a száma
gmres	- Lineáris egyenletrendszer iteratív megoldása
sparse	- Ritka mátrixok tárolása

ÚJ FÜGGVÉNYEK A NEMLINEÁRIS EGYENLETRENDSZEREK ÓRÁN (7. GYAKORLAT)

fimplicit	- $f(x,y)=0$ implicit alakban megadott függvények ábrázolása
axis equal	- Egyenlő beosztás a tengelyeken
jacobian	- Jacobi mátrix kiszámítása (egyenletet parciális deriváltjai)
fsolve	- Nemlineáris egyenletrendszerek megoldása numerikusan
solve	- Algebrai polinomokból álló egyenletrendszer megoldása szimbolikusan

ÚJ FÜGGVÉNYEK A REGRESSZIÓ ÓRÁN (8. GYAKORLAT)

axis	- Tengelyek minimális, maximális értékeinek megadása
mean	- Vektor elemeinek számtani közepe, átlaga
sum	- Vektor elemeinek összege
corr2	- Lineáris korrelációs együttható
polyfit	- Megadott fokszámú polinom illesztése az adatokra
polyval	- Együttható vektorral megadott polinom értékének kiszámítása
bar	- Ábrázolás oszlopdiagrammon
subplot	- Egy grafikus ablakon belül több ábra

ÚJ FÜGGVÉNYEK AZ INTERPOLÁCIÓ ÓRÁN (9. GYAKORLAT)

vander	- Vandermonde mátrix
--------	----------------------

interp1	- Egydimenziós interpoláció (módszer: lineáris – 'linear', legközelebbi szomszéd - 'nearest', köbös másodrendű – 'spline', köbös elsőrendű Hermite interpoláció – 'pchip')
spline	- Egydimenziós, köbös másodrendű spline interpoláció

ÚJ FÜGGVÉNYEK A 2D INTERPOLÁCIÓ ÓRÁN (11. GYAKORLAT)

diff	- vektor elemeinek különbsége, közelítő numerikus derivált, szimbolikus derivált számítása
cumsum	- vektor elemeinek folyamatos összegzése
meshgrid	- 2-3 dimenziós rács előállítás vektorban tárolt x,y(z) koordinátákból
plot3	- Pontok 3D megjelenítése
mesh	- Rácshálóban adott 3D pontok megjelenítése térbeli rácsként
surf	- Rácshálóban adott 3D pontok megjelenítése színezett felületként (kitöltött térbeli rács)
contour	- Rácshálóban adott 3D pontok alapján szintvonalak rajzolása grafikus objektum (pl. h) megadott tulajdonságainak beállítása,
set	- pl. szintvonalak feliratozása (set(h,'ShowText','on') contour parancs esetén, vagy set(h,'Show','on') ezcontour esetén)
interp2	- 2D interpoláció rácshálóban adott pontokból tetszőleges pontra (módszer: lineáris – 'linear', legközelebbi szomszéd - 'nearest', spline interpoláció – 'spline', 2D köbös spline (bicubic) – 'cubic')
integral2	- Kettős integrál számítása numerikusan, szabályos téglalap tartományon
scatter3	- Szórt pontok 3D megjelenítése
regress	- Többváltozós lineáris regresszió legkisebb négyzetek módszerével
fsurf, ezsurf	- 3D felületek kirajzolása megadott függvény alapján
fcontour, ezcontour	- Szintvonalak kirajzolása függvény alapján
griddata	- Interpoláció szórt pontok alapján tetszőleges pontra vagy rácsra (módszer: háromszög alapú lineáris interpoláció (TIN modell) – 'linear', legközelebbi szomszéd - 'nearest', háromszög alapú köbös interpoláció – 'cubic', biharmonikus spline inetrp. – 'v4')

ÚJ FÜGGVÉNYEK A NUMERIKUS DERIVÁLÁS ÓRÁN (12. GYAKORLAT)

polyder	- Algebrai polinom deriváltjának számítása
diff(f,x,2)	- f szimbolikus kifejezés 2. deriváltja x szerint
gradient	- Gradiensek számítása numerikusan, szimbolikusan
quiver	- vektormező megjelenítése
hessian	- Hesse-mátrix, az f(x) függvény második parciális deriváltjainak a mátrixa

ÚJ FÜGGVÉNYEK AZ OPTIMALIZÁCIÓ ÓRÁN (13. GYAKORLAT)

subs	- szimbolikus változóba konkrét értékek behelyettesítése
fminsearch	- Egy/többváltozós függvény minimának megkeresése Nelder-Mead szimplex módszert alkalmazva
fminunc	- Feltétel nélküli szélsőérték keresés kvázi-Newton minimalizálást alkalmazva.

ÚJ FÜGGVÉNYEK A NUMERIKUS INTEGRÁLÁS ÓRÁN (14. GYAKORLAT)

trapz(x,y)	- Numerikus integrálás diszkrét pontok alapján trapéz szabállyal
quad(fun,a,b)	- Függvény numerikus integrálása Simpson-szabállyal
integral(fun,a,b)	- Függvény numerikus integrálása adaptív kvadratúrával
integral2	- Kettős integrál számítása numerikusan, szabályos téglalap tartományon
integral3	- Hármass integrál számítása numerikusan, szabályos téglatest tartományon
rectangle	- Téglalap rajzolás
haltonset(n)	- n dimenziós Halton sorozat előállítás
net(hset,n)	- n pont kiválasztása a Halton sorozatból
inpolygon	- egy zárt poligonon belül lévő pontok meghatározása
nnz	- nem nulla elemek száma

ÚJ FÜGGVÉNYEK A DIFFERENCIÁLEGYENLETEK 1. ÓRÁN (15. GYAKORLAT)

ode45	- Közöséges differenciálegyenlet rendszer kezdeti érték problémájának megoldása Runge-Kutta módszerrel
odeset	- Közöséges differenciálegyenlet kezdeti érték feladatát megoldó függvények opcionális paramétereinek megadása (pl. RelTol, AbsTol, MaxStep, InitialStep)

ÚJ FÜGGVÉNYEK A DIFFERENCIÁLEGYENLETEK 2. ÓRÁN (16. GYAKORLAT)

bvp4c	- Közöséges differenciál egyenletek peremérték feladatának megoldása kollokációval
bvpinit	- Kezdeti értékek becslése közöséges differenciálegyenletek peremérték feladatának megoldásához
bvpset	- Közöséges differenciálegyenlet peremérték feladatát megoldó függvények opcionális paramétereinek megadása (pl. RelTol, AbsTol)
deval	- Közöséges differenciálegyenlet megoldásának kiértékelése adott pontban